

Los peces perdidos encuentran el rumbo gracias a su 'cerebro ancestral'

Investigadores de EE UU han descubierto que los peces cebra, protagonistas de [#Cienciaalobestia](#), son capaces de volver a encontrar su camino gracias a una región antigua en la parte posterior del cerebro, que les ayuda a calcular su ubicación y a utilizar esa información para saber a dónde tienen que ir.

SINC

1/1/2023 08:00 CEST



El nuevo estudio ha demostrado que el rombencéfalo, una región evolutivamente conservada en la parte posterior del cerebro, ayuda a los peces cebra a calcular su ubicación y a utilizar esa información para saber a dónde tienen que ir a continuación. / Adobe Stock

Un pez cebra nada hacia su objetivo, pero las fuertes corrientes lo desvían de su curso. A pesar de ello, el diminuto pez vuelve a nadar hacia su ubicación original, decidido a terminar su viaje.

¿Cómo saben estos animales dónde se encuentran en su entorno y cómo determina esto sus elecciones posteriores? Científicos del [Janelia Research](#), del Instituto Médico Howard Hughes (EE UU), han descubierto que el rombencéfalo —una **región evolutivamente conservada** o 'antigua' en la parte posterior del cerebro— ayuda a los animales a **calcular su ubicación** y a utilizar esa información para saber a dónde tienen que ir a continuación.

La nueva investigación ha
descubierto nuevas funciones para
partes del 'cerebro antiguo', hallazgos
que podrían aplicarse a otros
vertebrados

La nueva investigación, publicada en la revista *Cell* descubre nuevas funciones para partes del 'cerebro antiguo', hallazgos que podrían aplicarse a otros vertebrados.

Para averiguar cómo entienden los animales su posición en el entorno, el equipo dirigido por **En Yang** colocaron diminutos peces cebra translúcidos, de apenas medio centímetro de longitud, en un entorno de **realidad virtual** (RV) que simula corrientes de agua. Cuando la corriente cambiaba inesperadamente, los peces son empujados inicialmente fuera de curso; sin embargo, fueron capaces de corregir ese movimiento y volver al punto de partida.

Mientras un pez cebra nadaba en el entorno de RV, los autores utilizaron una técnica de imagen de todo el cerebro para medir lo que ocurría en el cerebro del pez. Esta técnica permitió a los científicos buscar en todo el cerebro y ver qué circuitos se activaban durante su comportamiento de **corrección del rumbo** y desentrañar los componentes individuales implicados.

Activación en varias regiones

Los investigadores esperaban ver activación en el cerebro anterior,

donde se encuentra el hipocampo, que contiene un 'mapa cognitivo' del entorno del animal. Para su sorpresa, observaron una activación en varias regiones de la médula, donde la información sobre la ubicación del animal se transmitía desde un circuito recién identificado a través de una **estructura del rombencéfalo**, llamada oliva bulbar (o inferior), a los circuitos motores del cerebelo que permiten al pez moverse. Cuando se bloqueaban estas vías, el pez era incapaz de volver a su ubicación original.

Han utilizado una técnica de imagen de todo el cerebro para medir lo que ocurría en el cerebro del pez, que permitió ver qué circuitos se activaban durante la corrección del rumbo

Estos hallazgos sugieren que algunas zonas del tronco encefálico recuerdan la ubicación original del pez cebra y generan una señal de error basada en sus ubicaciones actuales y pasadas. Esta información se transmite al cerebelo, lo que permite al pez nadar de vuelta a su punto de partida. Esta investigación revela una nueva función de la oliva inferior y el cerebelo, que se sabía que participaban en acciones como alcanzar objetos y la locomoción, pero no en este tipo de navegación, señalan los autores.

"Descubrimos que el pez intenta calcular la diferencia entre su ubicación actual y su ubicación preferida y utiliza esta diferencia para generar una señal de error", explica Yang. "El cerebro envía esa señal de error a sus centros de control motor para que el pez pueda corregir después de haber sido movido por el flujo involuntariamente, incluso muchos segundos después".

Habilidades de navegación

Aún no está claro si estas mismas redes están implicadas en **comportamientos similares en otros animales**. Pero los investigadores esperan que los laboratorios que estudian mamíferos empiecen ahora a

buscar en el rombencéfalo **circuitos homólogos** para la navegación.

Algunas zonas del tronco encefálico
recuerdan la ubicación original del pez
cebra y generan una señal de error
basada en sus ubicaciones actuales y
pasadas

Según los autores, esta red del rombencéfalo también podría ser la base de otras **habilidades de navegación**, como cuando un pez nada hacia un lugar específico para refugiarse.

“Se trata de un circuito muy desconocido para esta forma de navegación que creemos que podría subyacer a circuitos hipocampales de orden superior para la exploración y la navegación basada en puntos de referencia”, afirma **Misha Ahrens**, coautor del trabajo.

Referencia:

En Yang *et al.* “A brainstem integrator for self-location memory and

positional homeostasis in zebrafish". *Cell* (2022).

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

PEZ CEBRA | CEREBRO | ORIENTACIÓN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)